



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 547 533 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 92121212.2

51 Int. Cl.5: **D06N 7/00, A47G 27/02,
B32B 5/26, D04H 13/00,
D04B 21/14**

22 Anmeldetag: 12.12.92

30 Priorität: 18.12.91 DE 9115657 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.93 Patentblatt 93/25

84 Benannte Vertragsstaaten: •
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL

71 Anmelder: AMOCO FABRICS
ZWEIGNIEDERLASSUNG DER AMOCO
DEUTSCHLAND GmbH
Düppelstrasse 16
W-4432 GRONAU, (Westf.)(DE)

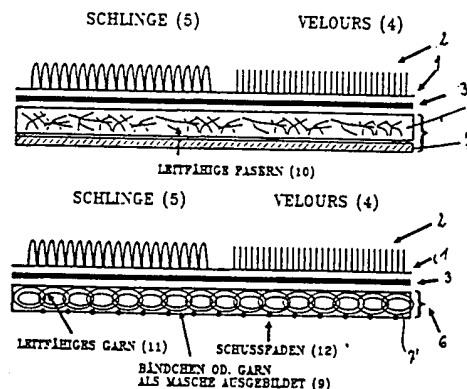
72 Erfinder: Ladeur, Bernhard
Amselweg 5
W-4432 Gronau(DE)
Erfinder: Elfering, Bernd
Wessumerstrasse 86
W-4422 Ahaus(DE)

74 Vertreter: Hoffmeister, Helmut, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt Goldstrasse 36
W-4400 Münster (DE)

54 Spannbarer textiler Fußbodenbelag.

97 Die Erfindung betrifft einen spannbaren textilen Fußbodenbelag, der aus Polymerfasern im Tufting-Verfahren hergestellt ist und aus einem Grundgewebe (1) und einem Flor (2), der mit dem Grundgewebe (1) verbunden ist und der das Grundgewebe auf der Trittseite bedeckt, sowie aus einer Rückenschicht (6+7) besteht.

Die Rückenschicht ist ein Verbundstoff, der hauptanteilig aus einer Vliesschicht besteht, die durch eine textile Bindung eingefasst ist. Unter Anwendung einer der Recyclingfähigkeit des Fußbodenbelages nicht verhindernden Technik sind Grundgewebe und Rückenschicht miteinander verbunden.



EP 0 547 533 A1

Die Erfindung betrifft einen spannbaren textilen Fußbodenbelag aus Polymerfasern, der im Tufting-Verfahren hergestellt ist und aus einem Grundgewebe und einem Flor, der mit dem Grundgewebe verbunden ist und der das Grundgewebe auf der Trittseite bedeckt, sowie aus einer Rückenschicht besteht, die auf der dem Flor gegenüberliegenden Seite ("Rückseite") mit dem Grundgewebe verbunden ist und die den Trittkomfort bestimmt.

Textile Fußbodenbeläge der vorgehend definierten Art werden im Handel allgemein als "Tufting-Teppichboden" bezeichnet, wobei derartige Teppichboden sowohl als Bahnenware als auch als Teppichfliesen verkauft und verlegt wird. Bei den Tufting-Teppichen wird die Textilfaser, meist Polyamid, nach dem Tuftingverfahren (Nadelflor-Technik) in das fertige Grundgewebe eingesetzt. Das Grundgewebe sorgt dabei für eine Dimensionsstabilität und der Flor für Aussehen und einen Teil des Trittkomforts (vgl. hierzu H. Kirchenberger, TUFTING-TECHNIK, Melliand Textilberichte, Heidelberg, 1975).

Weiterhin werden die vorgenannten Grundgewebe mit Flor in bekannter Weise rückseitig mit Naturkautschuk, Styrol-Butadien-Latices oder Polyurethanen beschichtet. Diese Schicht wird als Rückenschicht oder Teppich-Rückenbeschichtung bezeichnet. Sie ist im allgemeinen 2 bis 8 mm dick und trägt aufgrund ihrer elastomeren Eigenschaft wesentlich zum Trittkomfort bei. Die vorgenannten Rückenschichten werden in der Regel geschäumt und ergeben dann einen sogenannten Schaumrücken. Neben dem bereits genannten Trittkomfort sorgt der Schaumrücken auch für eine große Temperatur- und Schallsisolierung und besitzt im allgemeinen auch eine relativ gute Lebensdauer.

Die Nachteile des bekannten Schaumrückens sind allerdings, daß bei der SB-Latexherstellung eine erhebliche Umweltbelastung in Kauf genommen werden muß, wobei auch die Luftbelastung bei der Latexbeschichtung einbezogen werden muß. Es hat sich gezeigt, daß die Bestandteile der SB-Latices bei bestimmten Personen, insbesondere Kindern, auch allergische Reaktionen hervorrufen können. Darüber hinaus macht die Zusammensetzung der Latices diese nicht-recyclefähig, so daß gebrauchte Teppiche nicht ohne weiteres zu entsorgen sind. Schließlich ist auch unangenehm, daß Reste des Latexrückens, ob dieser verklebt worden ist oder nicht, auf dem Fußboden zurückbleiben, wenn bei einer Neuverlegung von Teppichen der alte Teppich entfernt wird.

Es stellt sich demnach die Aufgabe, einen Textilverbundstoff für Fußbodenbeläge der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem abweichend vom Stand der Technik eine Rückenschicht vorhanden ist, die insgesamt mit dem Textilverbundstoff recyclefähig ist, zumindest ohne Schwierigkei-

ten entsorgt und von üblichen Allergenen frei ist und die trotzdem einen gleichwertigen Trittkomfort bietet wie Schaumrücken.

Diese Aufgabe wird gelöst bei einem spannbaren textilen Fußbodenbelag der eingangs genannten Art, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Rückenschicht ein Verbundstoff ist, der hauptanteilig aus einer Vliesschicht besteht, und daß die zur Rückenschicht gehörende Vliesschicht durch eine textile Bindung eingefasst ist und daß unter Anwendung einer die Recyclingfähigkeit des Fußbodenbelages nicht verhindernden Technik Grundgewebe und Rückenschicht miteinander verbunden sind.

Vorzugsweise sind sämtliche Materialien untereinander recyclingkompatibel.

Der erste Erfindungsgedanke besteht darin, den Latexrücken durch einen neuartigen Zweitrücken zu ersetzen, der mit dem Rohteppich zu verbinden ist und dieselben Gebrauchseigenschaften, insbesondere Trittkomfort, ergibt wie bekannte Schaum-Latexrücken. Ein weiterer Gedanke ist, daß die Materialien nach fachmännischem Ermessen insgesamt so aufeinander abgestimmt sind, daß sie nach dem Gebrauch zerkleinert werden können und in einem Recyclingverfahren, also beispielsweise durch Zerkleinern, Einschmelzen und erneutes Extrudieren, in eine andere Form überführt werden können, die den eingesetzten Rohstoff einem Zweitnutzen zuführt. Ausgeschlossen sei auch nicht, daß der eingesetzte Polymer-Kunststoff bis zum Monomer depolymerisiert und anschließend wieder polymerisiert wird.

Der Rücken besteht demnach aus einem Vliesstoff, welcher mit einem Gewebe oder Gewirke verbunden oder vermascht wird, wodurch der Vliesstoff in Längs- oder in Längs- und Querrichtung verstärkt wird, bei Bedarf elektrostatisch ableitfähig ausgerüstet und entsprechend in Haptik und Optik textil gestaltet werden kann. Dieser Verbundstoff kann als Rückenschicht für textile Fußbodenbeläge als Ersatz für die bisher üblichen Schaum- oder Kompaktschaumrücken eingesetzt werden, ohne die Gebrauchseigenschaften, insbesondere den Trittkomfort, zu beeinträchtigen. Dabei wird durch die Einfassung in eine textile Verbindung auch der Verschleiß vermindert und die Verarbeitbarkeit, insbesondere die Verbindung zum Grundgewebe, erleichtert.

Techniken zur Verbindung des Fußbodenbelages mit dem Rücken, die einer Recyclingfähigkeit nicht entgegenstehen, sind beispielsweise Verkleben mit polymeren Pasten derselben Polymerart wie der übrige Fußbodenbelag, Aufsteppen, Vernähen und dergleichen bekannte Techniken, wobei Materialien verwendet werden, die die Recyclingfähigkeit nicht behindern.

Um einen ausreichenden Trittkomfort je nach Verlegesituation zu erzielen, wird vorgeschlagen,

daß der Vliesstoff ein Flächengewicht von 100 bis 400 g/m² und eine Dicke von 0,5 bis 10mm aufweist.

Um den Vliesstoff antistatisch auszurüsten, wird vorgeschlagen, ihn mit leitfähigen Fasern zu durchmischen, die eine Herabsetzung des Oberflächen-Widerstandes auf wenigstens 10⁹ Ohm bewirken. Dieser Vliesstoff ergibt in Verbindung mit einer leitfähigen Teppichkonstruktion einen erdableitfähigen Fußbodenbelag (z.B. für Computerräume.)

Der Vliesstoff kann grundsätzlich in verschiedener Weise hergestellt werden. Generell können alle recycle-kompatiblen Typen von polymeren Fasern und Fasermischungen genutzt werden. Geht man beispielsweise von der üblichen Herstellung von Spinnfaservliesen aus, so wird dieser in den Prozessstufen " Öffnen - Mischen - Feinöffnen - Vliesbildung - Verfestigen " in eine handelsfähige Ware überführt.

Als Rohstoffe kommen sowohl Polyolefine (PP, PE) als auch Polyamide und Polyester infrage, also dieselben Materialien, aus denen auch der Vliesstoff hergestellt wird. Demnach kann sowohl der Pol, das Grundgewebe, der Verbundstoff für den Rücken und die notwendigen Klebmassen entweder aus einem einheitlichen Rohstoff (z.B. Polypropylen, Polyamid, Polyester), als auch aus Rohstoffkombinationen, die selbst oder mit Hilfe von geeigneten Zusätzen kompatibel gemacht werden, und anschließend durch Zerkleinern in eine erneut extrudierbare Form überführt werden können, hergestellt werden.

Weiterhin kann für den genannten Textilverbundstoff sowohl ein unverfestigter als auch ein verfestigter Vliesstoff eingesetzt werden. Ein unverfestigter Vliesstoff kann mittels eines Nähwirkverfahrens, z. B. durch das sogenannte Maliwatt-Verfahren, verfestigt werden. Es ist auch möglich, einen bereits verfestigten Vliesstoff zu verarbeiten, der z. B. durch mechanische, chemische oder thermische Verfahrensschritte verfestigt wurde. Hier sind bekannt auf dem Gebiete der mechanischen Verfestigung die Nadelfilztechnologie, die Vermaischung (z.B. Malivliesverfahren) sowie die Luft- und Wasserstrahlverfestigung. Auf dem Gebiet der chemischen Verfestigung: Verfestigung durch flüssige Binder, durch Schaumbinder, Pasten- und Pulverbinder sowie Lösungsmittelbinder. Auf dem Gebiete der thermischen Verfestigung bei entsprechend thermoplastischem Fasermaterial lassen sich Heißluft, Kontakthitze mit Druck, Infrarot-Beheizung und ein Hochfrequenzfeld beispielsweise einsetzen.

Als Vliese eignen sich neben den Spinnfaservliesen auch sogenannte Filamentvliese, die unterteilt werden in durch abgelegte Filamente (Endlofasern) gebildete Vliesstoffe, sogenannte spun-bondeds, oder aber durch abgelegte Fasern

nach dem Melt-Blown-Prinzip gebildete Vliesstoffe. Auch hier kann das Verfestigen der Vliesstoffe nach den bereits beschriebenen Methoden erfolgen.

Eine besonders kostengünstige Einbindung von Vliesstoffen kann in ein Gewebe aus Bändchenmaterial vorgenommen werden. Bändchenmaterial, das in der Textiltechnik bekannt und in vielen Fällen eingesetzt wird, wird in der Regel nach dem Flachfolienextrusionsverfahren hergestellt, wobei die extrudierte Flachfolie in Bändchen entsprechender Breite geschnitten wird.

Der Vliesstoff kann auch in einem Gewebe oder Gewirke aus Filamentgarn oder Fasergarn eingebunden sein. Unter Filamentgarn versteht man ein Garn, das aus mehreren Endlosfäden mit oder ohne Drehung besteht, wobei die Endlosfäden auch eine texturierte Form haben können. Bei letzteren wird in einem Texturierungsprozeß dem ansonsten sehr glatten Filamentgarn ein textiles Aussehen verliehen, indem man dem Filamentgarn einen hohen Bausch verleiht. Auch hier können als Rohstoffe sowohl Polyolefine als auch Polyamide oder Polyester verwendet werden.

Unter Fasergarnen, insbesondere Stapelfasergarnen, werden solche verstanden, die aus Fasern entsprechender Länge hergestellt werden, die nach dem Ringspinn- oder dem Rotorspinn-Verfahren hergestellt werden. Auch hier eignen sich Polyolefine (PP, PE), Polyamide und Polyester als Rohstoffe.

Die Rückenschicht, bei der ein Vliesstoff in eine Textilbindung eingefäht ist, läßt sich nach verschiedenen Verfahren herstellen. Als Beispiel seien genannt das Kettenwirkverfahren, das sogenannte Maliwatt-Verfahren mit Schußeintrag und die Nadelfilztechnik.

Die beiden erstgenannten Verfahren arbeiten mit einem Längsfadensystem, das dem flächigen Gebilde Rückenschicht Stabilität in Längsrichtung gibt. Das Längsfadensystem besteht aus dem genannten Bändchenmaterial, Filament- oder Fasergarn und wird mit einer üblichen Maschenbildungskonstruktion eingearbeitet. Wahlweise kann bei beiden Verfahren auch ein Quersfadensystem eingebracht werden. Dieses System soll in erster Linie die Stabilität in Querrichtung für eine mögliche spätere Teppichverspannung aufbringen. In zweiter Linie wird das Quersfadensystem für textile Gestaltung, insbesondere Musterung benutzt. Weiterhin kann das Quersfadensystem die Haftung zum Roh-teppich in besonderem Maße erhöhen, wenn die Quersfäden in Verbindung mit dem Vlies zur Unterseite des Roh-teppichs aufgebracht werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Die Figuren der Zeichnung zeigen in schematischer Ansicht je drei Schichten eines Textilverbundstoffes, hier Fußbodenbelag, in

zwei Ausführungen:

Die schematische Darstellung zeigt ein Grundgewebe 1, welches den Pol 2 während des Tuftingprozesses aufnimmt. Dieser Pol 2 kann einmal als geschlossene Schlinge 5 oder auch als aufgeschnittene Noppe (Velours 4) vorliegen.

Anstelle der sonst üblichen Rückenschicht aus SB-Latex ist in erster Version ein Vliesstoff, vernalt mit einem Gewebe 7 auf dem Roh Teppich mittels einer Klebmasse 3 (z.B. polymere Pasten) aufgebracht. Das aufgenadelte Gewebe soll dem Vliesstoff 6 einerseits die nötige Längs- und Querverfestigung und andererseits ein gewebeähnliches Aussehen verleihen.

Durch Zumischung von leitfähigen Fasern 10 bei der Vliesherstellung wird der Oberflächenwiderstand auf $\leq 10^9$ Ohm herabgesetzt. Die Kombination aus einem leitfähigen Zweitrücken und einer entsprechend ausgerüsteten Teppichstruktur ergibt einen erdableitfähigen Fußbodenbelag.

Eine weitere Möglichkeit zur Zweitrückenherstellung stellt das zusätzliche Vermaschen eines nichtverfestigten oder vorverfestigten Vliesstoffes 6 dar, wie in der Figur 2 dargestellt. Das Verfestigen durch einen Maschenbildungsvorgang kann entweder nach dem Malimo-Prinzip oder nach dem Kettenwirk-Prinzip erfolgen. Durch diese Prozesse wird eine Stabilität in Längsrichtung eingebracht, wobei zusätzlich für eine Erhöhung der Querverfestigung und als eine gestalterische Komponente in Querrichtung ein Schußfaden 12 eingelegt werden kann. Ein zusätzliches Einbinden leitfähiger Garne oder Bändchen 11 bewirkt, daß der Textilverbundstoff in seinem Oberflächenwiderstand auf $\leq 10^9$ Ohm herabgesetzt wird. Auch diese Art von Zweitrücken ergibt in Kombination mit einer entsprechenden Teppichkonstruktion einen erdableitfähigen Fußbodenbelag.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die Materialien recyclingfähig und untereinander recycling-kompatibel sein müssen. Das bedeutet entweder, daß sie aus denselben Grundstoffen, also beispielsweise Polypropylen, Polyamid oder Polyethylen, bestehen oder aber durch sogenannte Compatibilisierer so konditioniert werden, daß sie miteinander vermischbar sind. Es ist auch möglich, durch sogenanntes Blending (Vermischen) eine gewisse Menge an jungfräulichem Grundmaterial mit einer entsprechenden kleineren Menge von Recyclingmaterial zu kombinieren, um die Festigkeitseigenschaften zu verbessern.

Neben dem Ausführungsbeispiel lassen sich auch andere Textilbindungen angeben, wie sie bereits in der Beschreibungseinleitung genannt worden sind.

Patentansprüche

1. Spannbarer textiler Fußbodenbelag, der aus Polymerfasern im Tufting-Verfahren hergestellt ist und aus einem Grundgewebe (1) und einem Flor (2), der mit dem Grundgewebe (1) verbunden ist und der das Grundgewebe auf der Trittseite bedeckt, sowie aus einer Rückenschicht (6+7) besteht, die auf der dem Flor gegenüberliegenden Seite ("Rückseite") mit dem Grundgewebe verbunden ist und die den Trittkomfort bestimmt, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückenschicht ein Verbundstoff ist, der hauptanteilig aus einer Vliesschicht (6) besteht, und daß die zur Rückenschicht (6+7) gehörende Vliesschicht durch eine textile Bindung eingefäht ist, und daß unter Anwendung einer die Recyclingfähigkeit des Fußbodenbelages nicht verhindernden Technik Grundgewebe und Rückenschicht miteinander verbunden sind.
2. Fußbodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht (6) im nichtgefaßten Zustand ein Flächengewicht von 100 bis 400 g/m² und eine Dicke von 0,5 bis 10 mm aufweist.
3. Fußbodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht durch ein Maschengebilde oder ein Gewebe in Längs- und Querrichtung gefäht ist.
4. Fußbodenbelag nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht mit Längsfäden (12) vermascht ist.
5. Fußbodenbelag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das das einfassende Gewebe ein Drehergewebe ist.
6. Fußbodenbelag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschengebilde ein Ketten- oder Nähgewirke (7') ist.
7. Fußbodenbelag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht (6) mittels Kettenwirk- und/oder Maliwattverfahren vermascht ist.
8. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht (6) in ein Bändchen-Gewebe oder -Gewirke eingebunden ist.
9. Fußbodenbelag nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bändchen für das Gewebe-

oder Gewirke aus der Gruppe der Polymere Polypropylen, Polyethylen, Polyamid oder Polyester gewählt sind.

10. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht in ein Gewebe oder Gewirke aus Filamentgarn oder Fasergarn eingebunden ist.
11. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht vor dem Einfassen chemisch verfestigt ist.
12. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht vor dem Einfassen thermisch verfestigt ist.
13. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht mechanisch verfestigt ist, z.B. durch Nadelfilz- oder Malivliestechnik.

5

10

15

20

25

30

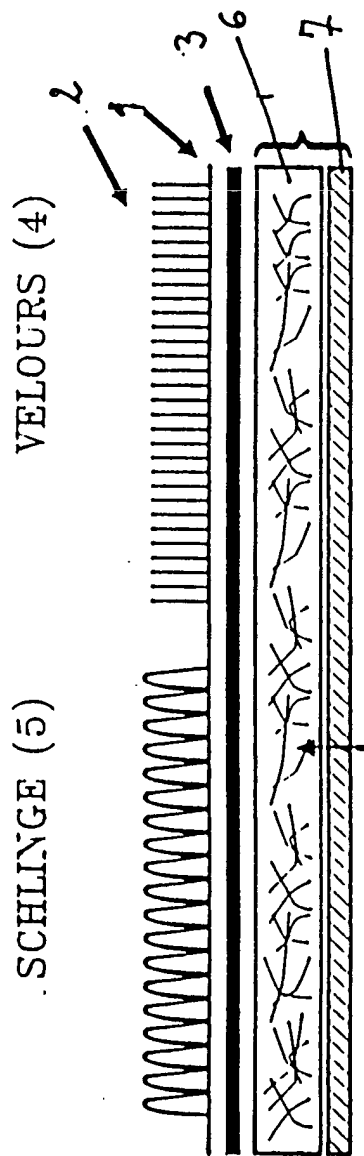
35

40

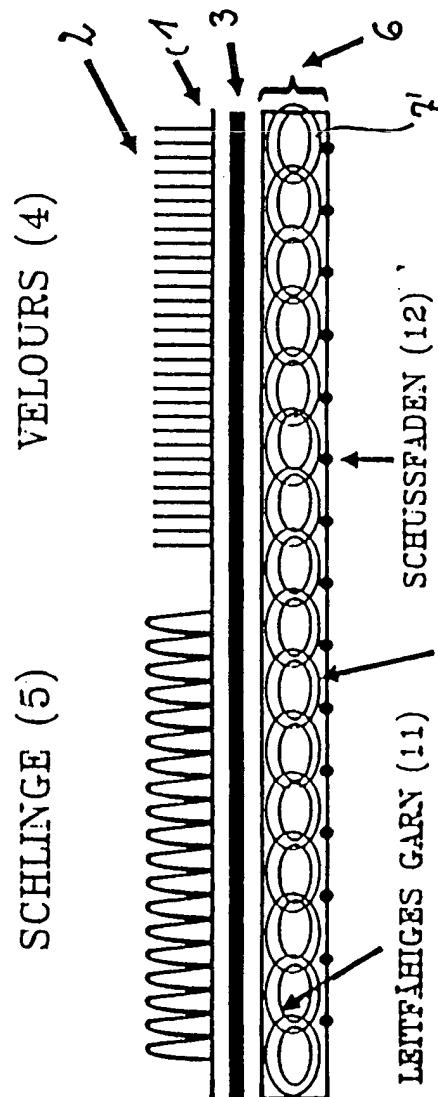
45

50

55



LEITFÄHIGE FASERN (10)



LEITFÄHIGES GARN (11) SCHUSSFADEN (12)

BÄNDCHEN OD. GARN
ALS MASCHE AUSGEbildET (9)